

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_

Nota: non sempre la risposta esatta è una delle tre risposte indicate come a,b,c. In questo caso indicate la vostra risposta in d.

QUESITI CON VALORE +1

1–La seguente espressione  $x^2 + 9y^2 - 9 = 0$  rappresenta:

- a)  un'iperbole equilatera
- b)  un'ellisse con asse maggiore di lunghezza 6
- c)  un'ellisse con asse maggiore di lunghezza 9
- d)  \_\_\_\_\_

2–L'ascissa del punto di intersezione tra la retta di equazione  $2x + y + 6 = 0$  e la retta ad essa perpendicolare passante per il punto di coordinate  $(-4; -3)$  è:

- a)   $x = -1$
- b)   $x = 2/5$
- c)   $x = -3/4$
- d)   $x = -2$

3–La concentrazione in peso di 480 grammi di una data soluzione è pari a 32%. La quantità di solvente da aggiungere per ridurre la concentrazione al 10% è:

- a)  1.72 kg
- b)  0.580 kg
- c)  1.06 kg
- d)  \_\_\_\_\_

QUESITI CON VALORE +2

4–Indicare l'insieme delle soluzioni della seguente disequazione:

$$\text{Log}(x^2 - x - 6) - \text{Log}(5 - 11x) \leq 0$$

- a)   $[-11; 1]$
- b)   $(-\infty; -2)$
- c)   $[-11; -2)$
- d)  \_\_\_\_\_

5-Le rette passanti per l'origine e tangenti alla parabola

$$y = \frac{1}{8}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{9}{2}$$

hanno equazione:

- a)   $y = -x$        $y = 3x$   
b)   $y = -2x$        $y = 5x$   
c)   $y = -2x$        $y = x$   
d)  \_\_\_\_\_

6-I cateti di un triangolo rettangolo sono lunghi rispettivamente 25.4 cm e 46.1 cm. L'angolo opposto al cateto maggiore è:

- a)   $61^\circ$   
b)   $40^\circ$   
c)   $23^\circ$   
d)  \_\_\_\_\_

### QUESITI CON VALORE +3

7-La funzione  $f(x) = x^2 e^{\frac{1}{x}}$  presenta i seguenti punti di estremo locale:

- a)  un punto di minimo in  $x = -1$  e un punto di massimo in  $x = 2$   
b)  un solo punto di minimo in  $x = 1$   
c)  nessuno,  $f(x)$  è sempre decrescente  
d)  **un solo punto di minimo in  $x = 1/2$**

8- La funzione  $f(x) = \frac{1 - \ln(x)}{x}$  presenta:

- a)  un solo punto di flesso in  $x = 1/2$   
b)  un solo punto di flesso in  $x = e^2 \sqrt{e}$   
c)  concavità sempre verso l'alto  
d)  \_\_\_\_\_

9-L'equazione della retta tangente al grafico della funzione  $f(x) = \frac{e^{x+1}}{x-1}$  nel punto di

ascissa  $x_0 = 0$  è:

- a)   $3ex - 2y - e = 0$   
b)   $x - 2ey + 4 = 0$   
c)   $2ex + y + e = 0$   
d)  \_\_\_\_\_

10–L'equazione dell'asintoto obliquo della funzione  $f(x) = \frac{4x^4 + x^2 + 1}{2x^3 - 3x^2 + 5}$  è:

- a)   $y = 2x + 3$
- b)   $y = x - 1$
- c)   $y = -3x + 5$
- d)  \_\_\_\_\_

11–  $\int_{-3}^0 \frac{dx}{\sqrt{3x + 25}} =$

- a)   $-4$
- b)   $2/3$
- c)   $1/4$
- d)  \_\_\_\_\_

12–Data l'equazione differenziale  $y' e^y + 4\text{sen}(x)\cos(x) = 0$  indicarne la soluzione particolare corrispondente alla condizione  $y(\pi/2) = \ln(2)$

- a)   $y(x) = \ln[2(1 + \cos^2 x)]$
- b)   $y(x) = \ln[2 \text{sen}^2 x]$
- c)   $y(x) = \ln(\text{sen}^2 x \cos^2 x)$
- d)  \_\_\_\_\_

13– La derivata parziale seconda mista della funzione reale di due variabili reali  $f(x; y) = \ln(y^2 - x^2)$  è:

- a)   $\left(\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}\right) = \frac{2y}{(y^2 - x^2)^2}$
- b)   $\left(\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}\right) = \frac{4xy}{(y^2 - x^2)^2}$
- c)   $\left(\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}\right) = \frac{2x - 2y}{(y^2 - x^2)^2}$
- d)  \_\_\_\_\_